

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 06294909
PUBLICATION DATE : 21-10-94

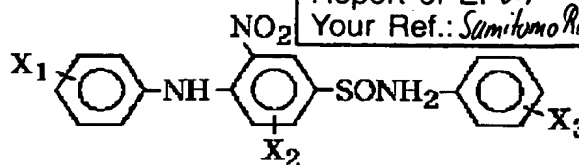
APPLICATION DATE : 08-04-93
APPLICATION NUMBER : 05081866

APPLICANT : MITSUI TOATSU CHEM INC;

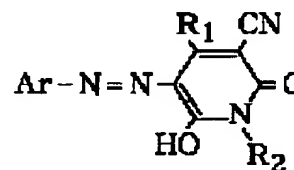
INVENTOR : TAKUMA HIROSUKE;

INT.CL. : G02B 5/22 C09B 67/22

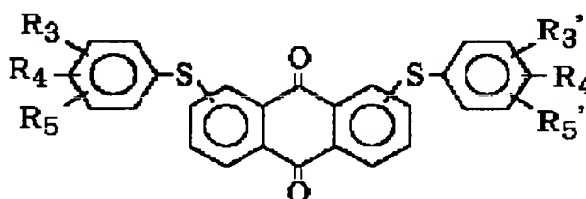
TITLE : DYE AND SHEET FOR OPTICAL CUT
FILTER



I



II



III

ABSTRACT : PURPOSE: To obtain such a material that can be easily worked and satisfies requests for products of small lot and various kinds by using specified dyes having flat transmittance in a visible region and excellent transparency and good heat resistance and light resistance.

CONSTITUTION: The dyes are at least six kinds of dyes selected among yellow dyes expressed by formula I, pyridone azo yellow dyes expressed by formula II, and anthraquinone yellow dyes expressed by formula III. In formula I, X₁, X₂ and X₃ are independently hydrogen atoms, alkyl groups, or halogen atoms. In formula II, R₁ is a hydrogen atom or alkyl group, R₂ is a hydrogen atom, alkyl group which may have substituents, cycloalkyl group, allyl group, or phenyl group which may have substituents, and Ar is a phenyl group which may have substituents. In formula III, R₃, R₄, R₅, R_{3'}, R_{4'}, R_{5'} are same or different hydrogen atoms, halogen atoms, alkyl groups, alkoxy carbonyl groups, or acyloxy groups.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-294909

(43) 公開日 平成6年(1994)10月21日

(51) Int.Cl.⁵

G 0 2 B 5/22

C 0 9 B 67/22

識別記号

庁内整理番号

F 1

技術表示箇所

8507-2K

Z 7306-4H

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願平5-81866

(22) 出願日 平成5年(1993)4月8日

(71) 出願人 000003126

三井東圧化学株式会社

東京都千代田区霞が関二丁目2番5号

(72) 発明者 越田 均

兵庫県西宮市甲子園口北町12-5 510

(72) 発明者 合田 勇

兵庫県神戸市兵庫区笠松通7丁目3-30

(72) 発明者 入田 義広

福岡県大牟田市上白川町2丁目308

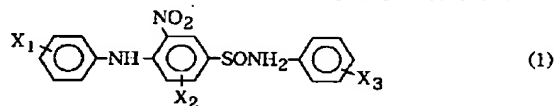
(72) 発明者 詫摩 啓輔

福岡県大牟田市平原町300番地

(54) 【発明の名称】 光カットフィルター用色素及びシート

(57) 【要約】

* * 【構成】 一般式 (1)



で表されるイエロー系色素他13種の色素から選択され、構成された光カットフィルター用色素及びこれを含むシート。

【効果】 可視部をフラットにカットし、透明性、耐熱性、耐光性に優れた光カットフィルターを、加工性容易にかつ低コストで提供できる。

(2)

1

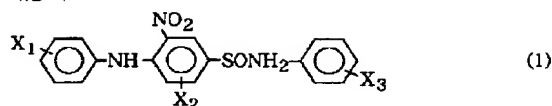
2

【特許請求の範囲】

* 【化1】

【請求項1】 一般式(1) (化1)

*



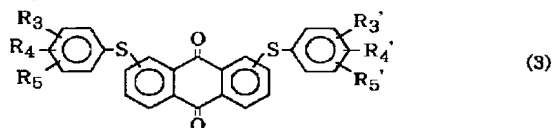
〔式中、X₁、X₂及びX₃はそれぞれ独立に水素原子、アルキル基またはハロゲン原子を示す。〕

※エロー系色素、一般式(2) (化2)
【化2】



〔式中、R₁は水素原子或いはアルキル基を示し、R₂は水素原子、置換基を有していてもよいアルキル基、シクロアルキル基、アリル基または置換基を有していてもよいフェニル基を示し、Arは置換基を有していてもよい★

★フェニル基を示す。〕で表されるピリドンアゾ系イエロ一色素、一般式(3) (化3)
【化3】



〔式中、R₃、R₄、R₅、R₃'、R₄'、R₅'は同一に又は独立に、水素原子、ハロゲン原子、アルキル基、シクロアルキル基、アルケニル基、無置換又は置換のアリール基、アラルキル基、アルコキシ基、アルコキシアル☆

☆コキシ基、アルコキシアルキル基、アルコキシカルボニル基又はアシルオキシ基を示す。〕で表されるアントラキノ系イエロー色素、一般式(4) (化4)
【化4】



〔式中、芳香環A、B及びCは置換基を有していてもよい。〕で表されるキノフタロン系イエロー色素、一般式(5) (化5)
30 ◆ 【化5】



〔式中、芳香環Dは置換基を有していてもよい。〕で表されるペリレン系レッド色素、一般式(6) (化6)
* 【化6】

* 【化6】

*



〔式中、X₄は水素原子、ハロゲン原子、置換基を有していてもよいアルコキシ基又はフェノキシ基を示す。〕で表されるアントラキノ系レッド色素、一般式(7)

(化7)

【化7】

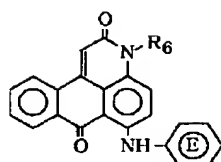


(3)

特開平6-294909

3

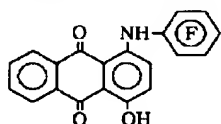
4



(7)

〔式中、R₆は水素原子、アルキル基、シクロアルキル基、アルケニル基を示し、環Eは置換基を有していてもよい芳香環又はシクロヘキシル基を示す。〕で表される*

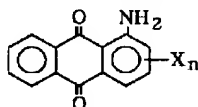
*アントラキノン系レッド色素、一般式(8) (化8)
【化8】



(8)

〔式中、芳香環Fは置換基を有していてもよい。〕で表されるアントラキノン系ブルー色素、一般式(9) (化※

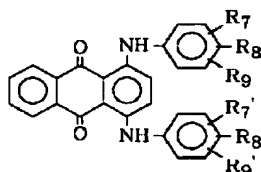
※9)
【化9】



(9)

〔式中、Xは水素原子、ハロゲン原子を、nは1~4までの整数を示す。〕で表されるアントラキノン系レッド★

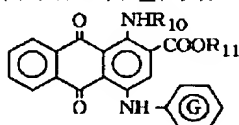
★色素、一般式(10) (化10)
【化10】



(10)

〔式中、R₇、R₈、R₉、R₇'、R₈'、R₉'は同一に又は独立に水素原子、ハロゲン原子、アルキル基、シクロアルキル基、アルケニル基、アリール基、アラルキル基、アルコキシ基、アルコキシアルコキシ基、アルコキシ

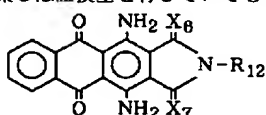
☆シアルキル基、アルコキシカルボニル基、アシルオキシ基を示す。〕で表されるアントラキノン系グリーン色素、一般式(11) (化11)
【化11】



(11)

〔式中、R₁₀、R₁₁は、同一に又は独立に、水素原子、直鎖又は分岐していてもよいアルキル基、シクロアルキル基、アルケニル基、アリール基、アラルキル基、アルコキシアルキル基を示し、環Gは置換基を有していても◆

◆よい芳香環又はシクロヘキシル基を示す。〕で表されるアントラキノン系ブルー色素、一般式(12) (化12)
【化12】



(12)

〔式中、X₆、X₇は酸素原子又はNH基を表し、R₁₂は水素原子、置換基を有していてもよいアルキル基またはフェニル基を示す。〕で表されるアントラキノン系ブル

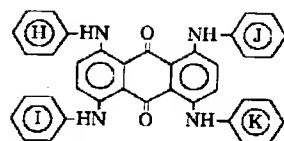
一色素、一般式(13) (化13)
【化13】

5

(4)

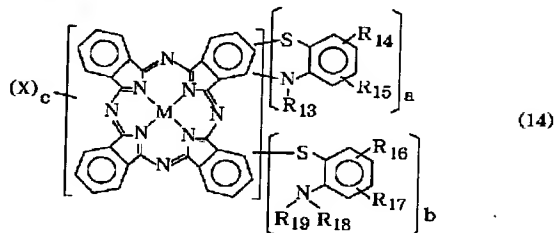
特開平6-294909

6



(13)

〔式中、芳香環H、I、J、Kは置換基を有していてもよい。〕で表されるアントラキノ系グリーン色素、—*
*般式(14) (化14)
〔化14〕



(14)

〔式中、R₁₃、R₁₆及びR₁₉は同一又は各々独立に水素原子、直鎖又は分岐のアルキル基、シクロヘキシルアルキル基、ヒドロキシアルキル基、アルコキシアルキル基、アシルオキシアルキル基、アシルアミノアルキル基、ハロゲン化アルキル基、シアノアルキル基、アルコキシカルボニルアルキル基、アルケニル基、又はアラルキル基を示し、R₁₄、R₁₅、R₁₆及びR₁₇は同一に又は各々独立に水素原子、直鎖又は分岐アルキル基、シクロアルキル基、直鎖又は分岐アルコキシ基、シクロアルキルオキシ基、アルコキシアルキル基、アルコキシアルコキシ基、アラルキル基又はハロゲン原子を示し、またR₁₃とR₁₆又はR₁₆とR₁₇はお互いに連結して環状になっ

ていてもよく、Xは水素原子、ハロゲン原子、アルコキシ基又は水酸基を表し、aは1~4の整数を示し、bは0~5の整数を示すが、2a+b+cは16であり、Mは金属原子又は金属酸化物の整数を示す。〕で表されるフタロシアニン系色素の中から選ばれた少なくとも6種類以上の色素からなる光カットフィルター用色素。

〔請求項2〕 請求項1記載の色素及び樹脂からなる光カットフィルター用シート。

〔発明の詳細な説明〕

〔0001〕

〔産業上の利用分野〕本発明は、光カットフィルター、特に可視光線の光量調節として重要なニュートラルデンシティーフィルター用色素及びシートに関する。

〔0002〕

〔従来の技術及び発明が解決しようとする課題〕カメラ(含むビデオカメラ)の重要なパーツとして、通称ND(ニュートラルデンシティー)フィルターがあり、いわゆる、可視光線の光量調節に用いられている。例えば、可視光線が非常に強い場合には、このNDフィルターを通すことにより、適度な光量に調節し、その適度な光量

の露光により安定した可視画像を得ることができる。

〔0003〕これらのNDフィルターには、下記に示す種々の物理的及び化学的特性が要求される。

(1) 可視部(400~700nm)をフラットにカットすること。

(2) 各種機種の特性に応じて、各々任意の透過率にてカットするフィルターが必要であり、従ってこの少量多品種の様々な透過率を有するカットフィルターが容易にかつ安価に製造できること。

(3) 耐熱性、耐光性等が優れていること。

(4) 透明性が優れていること。

〔0004〕しかしながら、既知の光カットフィルター(以下、カットフィルターと略記する)の多くは以上の要求特性を十分満足しているとは言えず、改良が要望されている。特に、現状カットフィルターの素材としてはガラスが用いられていることが多く、加工が複雑で技術を要するだけでなく小ロット多品種の各種カットフィルターに対する対応性が困難であり、かつ、コストも高い等の諸問題があり、加工性が容易で少量多品種の要望に対応可能なカットフィルターが望まれている。

〔0005〕

〔課題を解決するための手段〕本発明者らは、上記のカットフィルターの持つ諸問題を解決すべく鋭意検討を行った。その結果、非常にフラットな可視部の透過率並びに優れた透明性を有し、さらに耐熱性、耐光性の良好な色素を見出した。又、該色素と各種樹脂により加工性が容易で少量多品種の要望に対応可能な低コストのカットフィルター用シートが作製できることを見出し本発明を完成した。即ち、本発明は一般式(1)(化15)

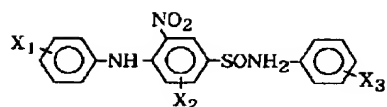
〔0006〕

〔化15〕

(5)

7

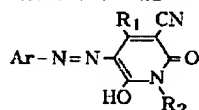
8



(1)

【0007】〔式中、 X_1 、 X_2 及び X_3 はそれぞれ独立に水素原子、アルキル基またはハロゲン原子を示す。〕で表されるイエロー系色素、一般式(2) (化16) *

*【0008】
【化16】



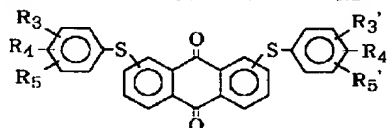
(2)

【0009】〔式中、 R_1 は水素原子或いはアルキル基を示し、 R_2 は水素原子、置換基を有していてもよいアルキル基、シクロアルキル基、アリル基または置換基を有していてもよいフェニル基を示し、Arは置換基を有※

※していてもよいフェニル基を示す。〕で表されるピリドンアゾ系イエロー色素、一般式(3) (化17)

【0010】

【化17】



(3)

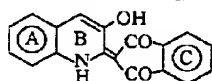
【0011】〔式中、 R_3 、 R_4 、 R_5 、 R_3' 、 R_4' 、 R_5' は同一に又は独立に、水素原子、ハロゲン原子、アルキル基、シクロアルキル基、アルケニル基、無置換又は置換のアリール基、アラルキル基、アルコキシ基、アルコキシアルコキシ基、アルコキシアルキル基、アル★

★コキシカルボニル基又はアシルオキシ基を示す。〕で表されるアントラキノン系イエロー色素、一般式(4)

(化18)

【0012】

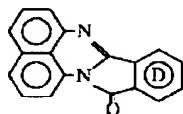
【化18】



(4)

【式中、芳香環A、B及びCは置換基を有していてもよい。】で表されるキノフタロン系イエロー色素、一般式(5) (化19)

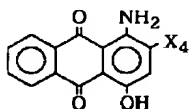
☆



(5)

【0014】〔式中、芳香環Dは置換基を有していてもよい。〕で表されるペリレン系レッド色素、一般式(6) (化20)

◆40



(6)

【0016】〔式中、 X_1 は水素原子、ハロゲン原子、置換基を有していてもよいアルコキシ基又はフェノキシ基を示す。〕で表されるアントラキノン系レッド色素、

一般式(7) (化21)

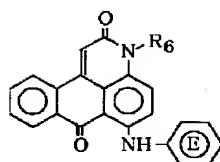
【0017】

【化21】

(6)

9

10



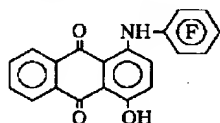
(7)

【0018】〔式中、R₆は水素原子、アルキル基、シクロアルキル基、アルケニル基を示し、環Eは置換基を有していてもよい芳香環又はシクロヘキシル基を示す。〕で表されるアントラキノン系レッド色素、一般式*10

* (8) (化22)

【0019】

〔化22〕



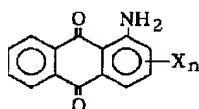
(8)

【0020】〔式中、芳香環Fは置換基を有していてもよい。〕で表されるアントラキノン系ブルー色素、一般式(9) (化23)

※【0021】

〔化23〕

※



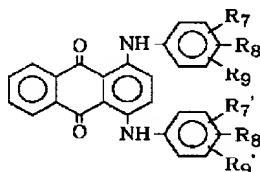
(9)

【0022】〔式中、Xは水素原子、ハロゲン原子を、nは1~4までの整数を示す。〕で表されるアントラキノン系レッド色素、一般式(10) (化24)

★【0023】

〔化24〕

★



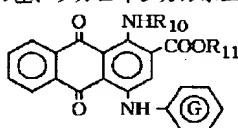
(10)

【0024】〔式中、R₇、R₈、R₉、R_{7'}、R_{8'}、R_{9'}は同一にまたは独立に水素原子、ハロゲン原子、アルキル基、シクロアルキル基、アルケニル基、アリール基、アラルキル基、アルコキシ基、アルコキシアルコキシ基、アルコシアルキル基、アルコシカルボニル☆

☆基、アシルオキシ基を示す。〕で表されるアントラキノン系グリーン色素、一般式(11) (化25)

【0025】

〔化25〕



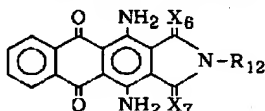
(11)

【0026】〔式中、R₁₀、R₁₁は、同一に又は独立に、水素原子、直鎖又は分岐していてもよいアルキル基、シクロアルキル基、アルケニル基、アリール基、アラルキル基、アルコシアルキル基を示し、環Gは芳香

環又はシクロヘキシル基を示す。〕で表されるアントラキノン系ブルー色素、一般式(12) (化26)

【0027】

〔化26〕



(12)

(7)

特開平6-294909

11

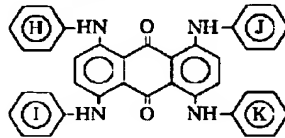
12

【0028】〔式中、 X_6 、 X_7 は酸素原子又はNH基を表し、 R_{12} は水素原子、置換基を有していてもよいアルキル基またはフェニル基を示す。〕で表されるアントラキノン系色素、一般式(13) (化27)

*キノン系ブルー色素、一般式(13) (化27)

【0029】

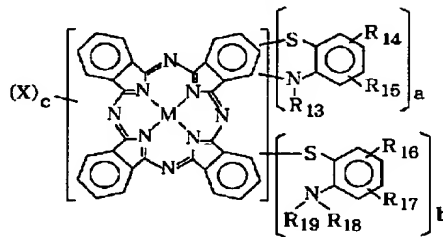
【化27】



(13)

【0030】〔式中、芳香環H、I、J、Kは置換基を有していてもよい。〕で表されるアントラキノ系色素、一般式(14) (化28)

※



(14)

【0032】〔式中、 R_{13} 、 R_{15} 及び R_{16} は同一又は各々独立に水素原子、直鎖又は分岐のアルキル基、シクロヘキシルアルキル基、ヒドロキシアルキル基、アルコキシアルキル基、アシルオキシアルキル基、アシルアミノアルキル基、ハロゲン化アルキル基、シアノアルキル基、アルコキシカルボニルアルキル基、アルケニル基、又はアラルキル基を示し、 R_{14} 、 R_{15} 、 R_{16} 及び R_{17} は同一に又は各々独立に水素原子、直鎖又は分岐アルキル基、シクロアルキル基、直鎖又は分岐アルコキシ基、シクロアルキルオキシ基、アルコキシアルキル基、アルコキシアルコキシ基、アラルキル基又はハロゲン原子を示し、また R_{14} と R_{15} 又は R_{16} と R_{17} はお互いに連結して環状になっていてもよく、Xは水素原子、ハロゲン原子、アルコキシ基又は水酸基を表し、aは1~4の整数を示し、bは0~5の整数を示すが、 $2a+b+c$ は16であり、Mは金属原子又は金属酸化物の整数を示す。〕で表されるフタロシアニン系色素の中から選ばれた少なくとも6種類以上の色素からなる光カットフィルター用色素であり、また該色素及び樹脂からなる光カットフィルター用シートである。

【0033】以下、本発明につき詳細に説明する。本発明は、上記記載の色素から6種類以上の色素を選択することにより構成されたカットフィルター用色素である。本発明のカットフィルター用色素は、400~700nmの波長をフラットにカットする為に、即ち、カット率を一定にする為に、400~700nmを50nm毎に分割し、それぞれの範囲の波長をカットする色素を選択し構成することが好ましい。本発明に於ては、400~450nmの波長カットには一般式(1)~(5)の色素、450~500nmの波長カットには一般式(5)の色素、500~550nmの波長カットには一般式(6)~(7)の色素、550~600nmの波長カットには一般式(8)~(10)の色素、600~650nmの波長カットには一般式(11)~(12)の色素、650~700nmの波長カットには一般式(13)~(14)の色素が好適であり、各範囲に適用される色素をそれぞれ一種以上選択することが好ましい。さらに400nm以下カットの場合には通常樹脂用に用いられる紫外線吸収剤を併用してもよい。

【0034】本発明の色素において、一般式(4)の芳香環A、B及びC、一般式(5)の芳香環D、一般式(6)のアルコキシ基またはフェノキシ基、一般式(7)の芳香環E、一般式(8)の芳香環F、一般式(11)の芳香環G、一般式(12)の R_{12} のアルキル基またはフェニル基、一般式(13)の芳香環H、I、J、Kの各置換基の具体例としては、水素原子、水酸基、メチル基、エチル基、n-プロピル基、i-プロピル基、n-ブチル基、i-ブチル基、t-ブチル基、n-ペンチル基、2-メチルブチル基、n-ヘキシル基、2-メチルペンチル基、シクロアルキル基等のアルキル基、メトキシ基、エトキシ基、n-プロポキシ基、n-ブトキシ基、n-ペンチルオキシ基、n-ヘキシルオキシ基、シクロヘキシルオキシ基等のアルコキシ基、トリフルオロメチル基、フッ素原子、塩素原子、臭素原子等のハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、メトキシカルボニル基、エトキシカルボニル基、n-プロポキシカルボニル基、i-プロポキシカルボニル基、n-ブトキシカルボニル基、i-ブトキシカルボニル基、n-ヘキシル

オキシカルボニル基、シクロヘキシルオキシカルボニル基等のアルコキシカルボニル基、メトキシエトキシカルボニル基、エトキシエトキシカルボニル基、(3-エトキシプロポキシ)カルボニル基等のアルコキシアルコキシカルボニル基、メチルアミノカルボニル基、エチルアミノカルボニル基、n-ブチルアミノカルボニル基、ジメチルアミノカルボニル基等のアルキルアミノカルボニル基、アセチルアミノ基、エチルカルボニルアミノ基、n-プロピルカルボニルアミノ基、n-ブチルカルボニルアミノ基、i-ブチルカルボニルアミノ基等のアルキルカルボニルアミノ基、ベンジル基、フェネチル基等のアラキル基等が挙げられるが、これらに限定されるものではない。

【0035】本発明において、カットフィルター用の樹脂としては、ポリスチレン、ポリパークロルスチレン、ポリビニルトルエン等のスチレン及びその置換体の単重合体、スチレン-ビニルナフタリン共重合体、スチレン-アクリル酸メチル共重合体、スチレン-アクリル酸エチル共重合体、スチレン-アクリル酸ブチル共重合体、スチレン-アクリル酸オクチル共重合体、スチレン-メタクリル酸メチル共重合体、スチレン-メタクリル酸エチル共重合体、スチレン-メタクリル酸ブチル共重合体、スチレン-α-クロルメタクリル酸メチル共重合体、スチレン-アクリロニトリル共重合体、スチレン-ビニルメチルエーテル共重合体、スチレン-ビニルエチ*

*ルエーテル共重合体、スチレン-ビニルメチルケトン共重合体、スチレン-ブタジエン共重合体、スチレン-イソブレン共重合体、スチレン-アクリロニトリル-インデン共重合体、スチレン-マレイン酸共重合体、スチレン-マレイン酸エステル共重合体等のスチレン系共重合体、ポリメチルメタクリレート、ポリブチルメタクリレート、ポリ塩化ビニル、ポリ酢酸ビニル、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエステル、ポリウレタン、ポリアミド、ポリビニルブチラール、ポリアクリル酸樹脂、ロジン、変成ロジン、テルペン樹脂、フェノール樹脂、脂肪族または脂環族炭化水素樹脂、芳香族系樹脂、塩素化パラフィン、パラフィンワックス単独あるいは混合物が挙げられる。これらの樹脂に色素を添加し、混合、カレンダー処理等を行うことにより各種カットフィルターに適用しうるカットフィルター用シートを作製することができる。

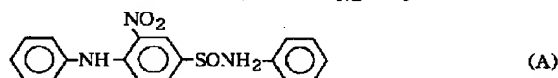
【0036】

【実施例】以下、実施例により本発明を更に詳細に説明する。用いた化合物は常法により製造した。なお、(以下の実施例及び比較例の耐光はフェードメーターカーボンアーク灯)、63℃にて60時間照射後判定を行った。さらに以下に示す部は重量部を表す。

実施例1

【0037】

【化29】

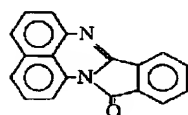


(A)

で示されるイエロー系色素6.3部、
【0038】

※【化30】

※30

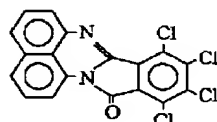


(B)

で示されるベリレン系オレンジ色素14.7部、
【0039】

★【化31】

★

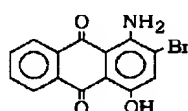


(C)

で示されるベリレン系レッド色素18.0部、
【0040】

☆【化32】

☆



(D)

で示されるキノン系レッド色素4.2部、
【0041】

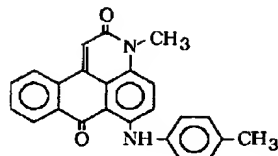
【化33】

50

(9)

15

16

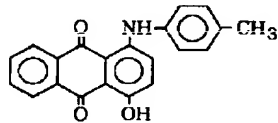


(E)

で示されるキノン系レッド色素2. 8部、
【0042】

* 【化34】

*

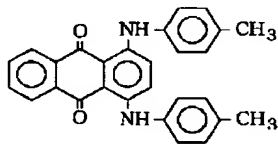


(F)

で示されるキノン系ブルー色素14. 0部、
【0043】

※ 【化35】

※

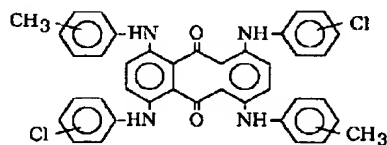


(G)

で示されるキノン系グリーン色素12. 0部および
【0044】

★ 【化36】

★



(H)

【0045】で示されるキノン系グリーン色素27. 8部を塩ビ樹脂パウダー〔ビニクロン3000L（三井東圧化学株式会社製）〕（分子量：約800）19. 900部に添加しミキサーにて混合した後、カレンダー処理（175℃/3min）を行い、厚み0. 1mmのシートを得る。得られたカットフィルター用シートは、400～700nmの波長の光の全てを均一に透過率10%にカットした。更にこのシートの耐光性は8級と非常に優れたものであった。

30 【0046】実施例2

実施例1の色素を以下第1表（表1、表2）のように変更した以外は実施例1と全く同様にしてシートを作製した。得られたカットフィルター用シートは400～700nmの波長の光の全てを均一にカットし、耐光性は8級と非常に優れたものであった。

【0047】

【表1】

第1表

化学構造式	部
$\text{C}_4\text{H}_9\text{CHCH}_2\text{NHC}(=\text{O})\text{C}_6\text{H}_4\text{N}=\text{N}-\text{C}_5\text{H}_3\text{N}_2\text{O}$ <p style="text-align: center;"> C_2H_5 </p>	22. 3
	17. 7
	8. 5
	11. 5
	15. 0
	15. 1

【0048】

* * 【表2】

第1表 (続き)

化学構造式	部
	9. 9

【0049】実施例3

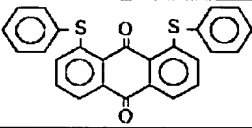
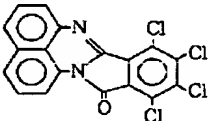
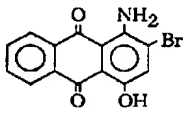
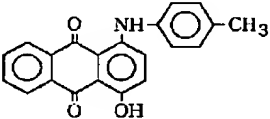
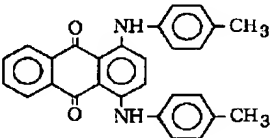
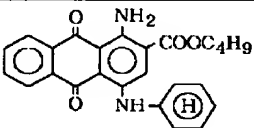
実施例1の色素を以下第2表(表3、表4)のように変更した以外は実施例1と全く同様にしてシートを作製した。得られたカットフィルター用シートは400~70

0 nmの波長の光の全てを均一にカットし、耐光性は8級と非常に優れたものであった。

【0050】

【表3】

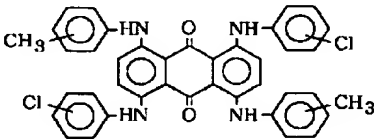
第2表

化学構造式	部
	18. 8
	15. 3
	6. 7
	13. 6
	14. 2
	10. 8

【0051】

* * 【表4】

第2表(続き)

化学構造式	部
	20. 6

【0052】実施例4

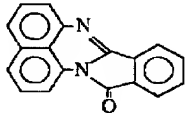
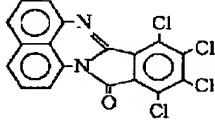
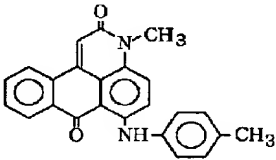
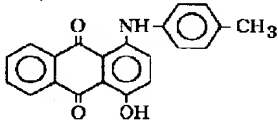
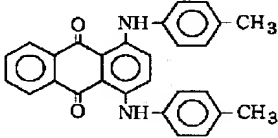
実施例1の色素を以下第3表(表5、表6)のように変更した以外は実施例1と全く同様にしてシートを作製した。得られたカットフィルター用シートは400~70

0nmの波長の光の全てを均一にカットし、耐光性は8級と非常に優れたものであった。

【0053】

【表5】

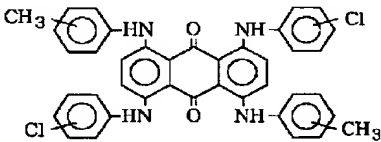
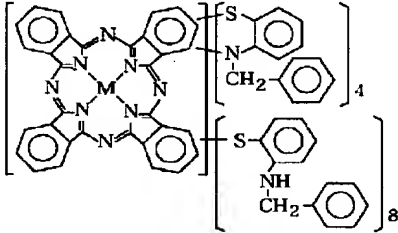
第3表

化学構造式	部
	14. 1
	16. 4
	4. 6
	17. 1
	10. 1

【0054】

* * 【表6】

第3表 (続き)

化学構造式	部
	28. 3
	9. 4

【0055】実施例5

実施例1の色素を以下第4表(表7、表8)のように変更した以外は実施例1と全く同様にしてシートを作製した。得られたカットフィルター用シートは400~70

0nmの波長の光の全てを均一にカットし、耐光性は8級と非常に優れたものであった。

【0056】

【表7】

第4表

化学構造式	部
	6. 3
	16. 8
	18. 2
	7. 6
	14. 2
	16. 7
	14. 2

【0057】

* * 【表8】

第4表(続き)

化学構造式	部
	6. 0

【0058】実施例6

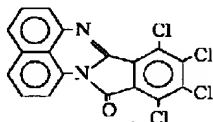
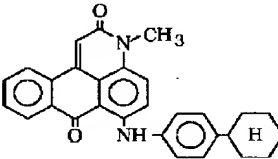
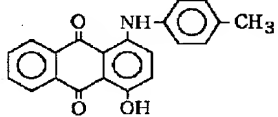
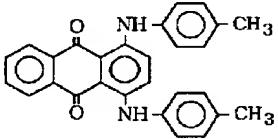
実施例1の色素を以下第5表(表9、表10)のように変更した以外は実施例1と全く同様にしてシートを作製した。得られたカットフィルター用シートは400~7

00nmの波長の光の全てを均一にカットし、耐光性は8級と非常に優れたものであった。

【0059】

【表9】

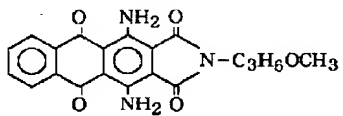
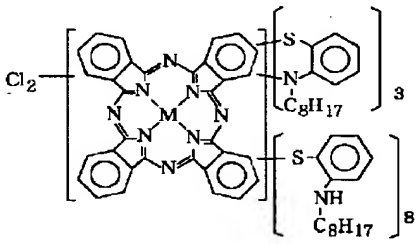
第5表

化学構造式	部
$\text{C}_4\text{H}_9\text{CHCH}_2\text{NHC}(=\text{O})\text{C}_6\text{H}_4\text{N}=\text{N}\text{C}_6\text{H}_3(\text{CN})(\text{CH}_3)(\text{OH})$	18. 9
	18. 2
	8. 2
	16. 3
	14. 7

【0060】

30【表10】

第5表(続き)

化学構造式	部
	12. 4
	11. 3

【0061】実施例7

実施例1の色素を以下第6表(表11、表12)のよう
に変更した以外は実施例1と全く同様にしてシートを作

製した。得られたカットフィルター用シートは400～
700nmの波長の光の全てを均一にカットし、耐光性
は8級と非常に優れたものであった。

【0062】

* * 【表11】

第6表

化学構造式	部
	2. 8
	12. 3
	14. 2
	8. 4
	16. 6
	12. 3
	7. 0

【0063】

※ ※ 【表12】

第6表(続き)

化学構造式	部
	26. 8

【0064】実施例8

実施例1の色素を以下第7表(表13、表14)のように変更した以外は実施例1と全く同様にしてシートを製作した。得られたカットフィルター用シートは400～

700nmの波長の光の全てを均一にカットし、耐光性は8級と非常に優れたものであった。

【0065】

【表13】

第7表

化学構造式	部
	3. 4
	14. 2
	15. 3
	7. 8
	17. 6
	14. 3

【0066】

* * 【表14】

第7表 (続き)

化学構造式	部
	4. 5
	22. 9

【0067】比較例1

実施例1の色素を以下第8表(表15)のように変更した以外は実施例1と全く同様にしてシートを作製した。

得られたカットフィルター用シートの400~700nm

mの各波長におけるカット率は不均一であり、耐光性は3級であった。

【0068】

【表15】

第8表

化学構造式	部
$\begin{array}{c} \text{CN} \\ \text{CN} \end{array} \rangle \text{C}=\text{CH}-\text{C}_6\text{H}_3(\text{CH}_3)-\text{N} \begin{array}{l} \text{C}_2\text{H}_5 \\ \text{C}_2\text{H}_4\text{N} \end{array} \begin{array}{l} \text{COCH}_2 \\ \text{COCH}_2 \end{array}$	5. 3
$\begin{array}{c} \text{H}_5\text{C}_2 \\ \text{H}_5\text{C}_2 \end{array} \rangle \text{N}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}-\text{C}(\text{CN})=\text{O}-\text{C}-\text{C}_6\text{H}_5$	10. 2
$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \\ \text{H}_3\text{C} \end{array} \rangle \text{N}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{N}(\text{C}_6\text{H}_5)-\text{C}(=\text{O})-\text{N}(\text{CH}_3)-\text{C}_6\text{H}_5$	7. 4
$n \text{H}_9\text{C}_4-\text{C}_6\text{H}_3(\text{CN})_2-\text{N}=\text{N}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{N} \begin{array}{l} \text{C}_2\text{H}_5 \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array} \text{NHCOCCH}_3$	14. 9
$\begin{array}{c} \text{NC} \\ \text{NC} \end{array} \rangle \text{C}=\text{C}(\text{CN})-\text{C}_6\text{H}_3(\text{CH}_3)-\text{N} \begin{array}{l} \text{C}_2\text{H}_5 \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$	9. 6
$\text{C}_6\text{H}_5-\text{SO}_2-\text{C}(\text{CN})_2-\text{C}=\text{N}-\text{CH}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{N} \begin{array}{l} \text{C}_6\text{H}_{13} \\ \text{C}_6\text{H}_{13} \end{array}$	21. 2
$\text{NHCOCCH}_3-\text{C}_6\text{H}_3(\text{O})-\text{N}-\text{C}_6\text{H}_3(\text{CH}_3)-\text{N} \begin{array}{l} \text{C}_2\text{H}_5 \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$	31. 4

【0069】

【発明の効果】本発明により、可視部をフラットにカットし、透明性、耐熱性、耐光性に優れた光カットフィル

ターを、加工性容易にかつ低コストで提供できるようになった。

THIS PAGE BLANK (USPTO)